第42講・標本調査

例題1 標本調査と全数調査

ポイント

- 全数調査（ぜんすう）：調査の対象となる集団全部について調査すること
- 標本調査（ひょうほん）：集団の一部分を調べ，もとの集団全体の傾向を推測する調査のこと

問題

次の調査は，全数調査，標本調査のどちらか答えなさい。

(1) 高校の入学試験
(2) 缶づめの品質調査
(3) 電球の耐久調査
(4) 国勢調査

解答

(1) 全員に対して試験を実施しなければ合格かどうかを判定できないので
全数調査 …(答)

(2) 全数調査を行うと，販売する缶づめがなくなってしまうので
標本調査 …(答)

(3) 全数調査を行うと，販売する電球がなくなってしまうので
標本調査 …(答)

(4) 国勢調査は日本に住んでいるすべての人に対して行われる調査なので
全数調査 …(答)

MEMO

確認テスト 1

次の調査は，全数調査，標本調査のどちらか答えなさい。
(1) 自転車のタイヤの耐久時間の調査
(2) 学校の歯科検診
(3) テレビの視聴率調査
(4) 選挙の当選予想のための出口調査

例題 2 標本調査の方法

ポイント

- 母集団（ぼしゅうだん）：標本調査を行うときに傾向を知りたい集団全体のこと
- 標本　：標本調査を行うときに母集団の一部分として取り出したもの。
  このときに取り出したデータの個数を標本の大きさという
- 調査の対象となっている集団の全体から，かたよりのないように標本を取り出すことを無作為に抽出する（むさくいにちゅうしゅつする）という。標本調査を通して母集団の傾向を知るためには，母集団から標本を無作為に抽出することが重要である

  （例）数を無作為に抽出する方法
  　→ 乱数さい，乱数表，コンピュータを使う方法などがある

問題

次のア〜エの標本調査について，標本の選び方が適切なものを**すべて**選びなさい。
ア　日本人はどんなフルーツが好きかを調べるために，公園で集まっていた中学生に回答してもらう。
イ　ある中学校で，1 日の勉強時間を調べるのに，生徒 50 人を無作為に抽出して回答してもらう。
ウ　日本の野球チームの中で，どのチームが人気が高いかを調べるのに，ある球場に見に来てくれた人から無作為に抽出して回答してもらう。
エ　ある小学校の児童の虫歯の本数を調べるのに，くじ引きで全校児童の中から 100 人を選ぶ。

解答

アは，日本人全体の傾向を知りたいのに，標本が公園にいる中学生にかたよっているため，適切ではない。

イは，中学校の生徒全員から標本となる生徒を無作為に抽出するので適切である。

ウは，標本がある球場に見に来てくれた人にかたよっているため，適切ではない。

エは，ある小学校の児童全員から標本となる児童をくじ引きによって無作為に抽出するので適切である。

よって

イ，エ　…(答)

MEMO

確認テスト 2

次のア～エの標本調査について，標本の選び方が適切なものを選びなさい。

ア　ある市で新聞の購読率を調べるために，市役所に近いところにある家を数件選ぶ。

イ　ある中学校で 3 年生の毎日の家庭学習の時間を調査するために，あるクラスの女子全員を選ぶ。

ウ　3000 個の卵の 1 個あたりの平均の重さを調べるために，無作為に 50 個の卵を選ぶ。

エ　内閣の支持率を調べるために，国会議員にアンケートを実施する。

例題 3　標本調査の利用

問題

ある学校で，全校生徒 750 人の中から無作為に全体の 12% にあたる人数の生徒を選んで，趣味についてのアンケートを行った。次の問いに答えなさい。

(1)　標本の大きさを求めなさい。

(2)　アンケートの結果，映画鑑賞と答えた生徒が 21 人いた。全校生徒 750 人の中に，趣味が映画鑑賞である生徒はおよそ何人と推測できるか答えなさい。

ポイント

● 全校生徒のうち，趣味が映画鑑賞である生徒の人数を推測する
→ 趣味が映画鑑賞である生徒の割合は，
母集団（全校生徒）と標本（アンケートを行った生徒）で等しいと考える

解答

(1)　標本はアンケートを行った生徒なので，その人数は

$$750 \times \frac{12}{100} = \mathbf{90}$$ **（人）**　…(答)

(2)　趣味が映画鑑賞である生徒をおよそ x 人とする。
母集団と標本において，趣味が映画鑑賞である生徒の割合が等しいと考えると

$$x : 21 = 750 : 90$$
$$90x = 21 \times 750$$
$$x = 175$$

よって
およそ 175 人　…(答)

MEMO

確認テスト 3

袋の中に白いご石がたくさん入っている。この白いご石の数を知るために，同じ大きさの黒いご石を 60 個入れてよくかき混ぜ，ひとつかみ取り出したところ，ご石は 27 個で，その中に黒いご石は 4 個あった。この袋の中におよそ何個の白いご石が入っていると推測できるか答えなさい。

[メモ]